

UOT 633.5; 631.8

MÜXTƏLİF SUVARMA REJİMLƏRİNDƏ PAMBIQ BİTKİSİNİN KÖK KÜTLƏSİ

M.A.VƏLİYEV

AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər ET İnstitutu

Məqalədə tədqiqat illərində bar orqanlarının tökülməsinə xarici şərait amillərinin və becərmə aqrotexnikasının komponentlərinin təsiri öyrənilərkən pambiq bitkisinin müxtəlif suvarma rejimlərində inkişaf fazaları üzrə şum və şumaltı qatda kök kütləsi toplanmasından bəhs olunur.

Açar sözlər: suvarma rejimləri, kök kütləsi, şum, şumaltı qat, qida rejimləri

Kök sisteminin quruluşu, onun inkişaf qanunauyğunluqları və fəaliyyətini xarakterizə edərək K.A.Timiryazev [8] yazırdı: Özünün çoxverstli yolu ilə o, qədər məhdudiyyətli boşluqda millionlarla saçaqları ilə sorur, oyur hamarlayır oradan zəif səpələnmiş azot və kül elementlərini özünə çəkir.

Məlumdur ki, bitkinin kök sistemi müxtəlif münbitlik şəraitində eyni dərəcədə inkişaf etmir. Pambiq bitkisinin kök sistemində əsasən su hava və qida rejimi təsir göstərir.

Çox saylı tədqiqatçılar müəyyən etmişlər ki, torpağın əlverişli fiziki xüsusiyyəti bitkinin böyümə və şaxələnməsinə müsbət təsir (L.P. Belyakova [5]) göstərir. Kök sisteminin ümumi səthi bir qayda olaraq yerüstü orqanların səthindən, bir neçə dəfə artıq olur. Bununla bərabər müəyyən edilmişdir ki, kök sisteminin ölçüsü bitki orqanizminin növ xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Digər tərəfdən o bitkinin inkişaf şəraitindən asılıdır. Torpağın münbitliyi, bitkilərin su ilə təmin oluması, torpaqda oksigen, karbon qazının, üzvi birləşmələrinin anaerob parçalanması məhsullarının miqdarı, kök sisteminin ölçüsünə güclü təsir göstərir. Torpağa verilən gübrələr kökün güclü inkişaf etməsinə və kök kütləsinin artmasına səbəb olur. Yaxşı havalanma kökün güclü inkişafına və intensiv fəaliyyətinə müsbət təsir göstərir. Kökün böyümə, formalaşma və yayılması torpaqdakı rütubətdən çox asılıdır. Onun torpaq təbəqələri ilə paylanması torpaqda olan qida elementlərindən asılıdır (E.A. Jorikov [6]). Bitkilərin sıxlığı, yəni, qidalanma sahəsi son dərəcə mühüm amildir (S.A. Kudrin [7], M.A. Belousov [2, 3, 4]).

Bitkilərin kök sistemi torpaqda gedən bütün dəyişiklikləri hiss edir. Kökün formalaşmasına və inkişafına ilk növbədə torpağın sıxlığı nəmlik tutumu və qida maddələri təsir göstərir. Kök sisteminin torpaqda yayılması müşahidələri ilə AzETPİ-nin əməkdaşları prof. V.S.Zaytsev, R.Q.Həsənov, V.V.Zaytsev [1] məşğil olmuş və yeni üsul hazırlamışdır.

Tədqiqat aparılan illərdə pambiq bitkisinin bütünlüklə o cümlədən fazalar üzrə şum və şumaltı qatda kök kütləsini müəyyən edilmişdir.

Kökün ümumi kütləsinin inkişafı kolun böyümə və inkişafından asılı olaraq vegetasiyanın sonuna kimi davam edir.

Ən çox kök ehtiyatının toplanması yetişmə dövrünün əvvəlinə təsadüf edir.

Kökün birinci dəfə qazılaraq çıxardılması tədqiqat aparılan birinci ildə, qönçələmə fazasının başlanğıcı dövründə - bütün variantlar eyni şəraitdə olduqda, yəni suvarma mövsümü hələ başlamamış, yemləmə gübrəsi də verilməmişdir. Qış-yaz dövründə sahəyə verilən gübrələr eyni olmuşdur. Bu dövrdə bitkinin mil kökünün dərinə işləmə əhatəsi 25-30 sm olmuşdur. Kökün hektardakı ümumi miqdarı 2008-ci ildə 0,41 sentner olmuşdur. Onun işləmə dərinliyi üzrə paylanması aşağıdakı kimi olmuşdur:

Kökün ümumi miqdarının 58 %-i cərgənin altında, 42 %-i isə cərgə arasında yerləşmişdir. Gördüyü kimi bu dövrdə kökün ümumi miqdarının 39 %-i 0-10 sm təbəqədə, 41,5 %-i 10-20 sm təbəqədə, 19,5 %-i isə 20-30 sm təbəqədə yerləşmişdir.

Kökün ikinci dəfə qazılıb çıxarılması çiçəkləmə dövründə 0-70 sm təbəqədə olmuşdur. Bu çiçəkləmənin əvvəlində qeydə alınmışdır. Bu dövrdə bitkiyə variantlar üzrə yemləmə gübrələri verilmiş, bütün variantlara TTST AH-ya görə nəzərdə tutulmuş rejimə uyğun olaraq suvarma tətbiq olunmuşdur (cədvəl 1).

Kütləvi çiçəkləmə dövründə bitkinin torpaqda topladığı kökün miqdarı 2 sayılı cədvəldə verilmişdir. Bunun üçün qazıntı işi 0-70 sm dərinlikdə aparılmışdır.

Cədvəl 1. Qönçələmə fazasında kök kütləsi

Dərinlik sm-lə	Kökün miqdarı					
	Tədqiqat aparılan birinci il		Tədqiqat aparılan ikinci il		Tədqiqat aparılan üçüncü il	
	s/ha	%	s/ha	%	s/ha	%
0-10	0,16	39,0	0,15	39,5	0,17	39,5
10-20	0,17	41,5	0,16	42,1	0,18	41,9
20-30	0,08	19,5	0,07	18,4	0,08	18,6
0-30	0,41	100	0,38	100	0,43	100

İyunun əvvəlindən iyulun ortalarına qədər olan dövrdə bitkinin yerüstü hissəsi kimi yeraltı hissəsi də inkişaf etmişdir. Belə ki, tədqiqatın birinci ilində sərt suvarma rejimi variantında kütləvi çiçəkləmə

dövründə bitkinin topladığı kökün miqdarı 12,36 s/ha, optimal suvarma rejimində 15,42; yüksək suvarma rejimində 16,11 s/ha olmuşdur. Tədqiqatın 4, 5, 6-cı variantlarında cüzi azalmalarla müşahidə olunan dəyişikliklər alınmışdır.

Cədvəl 2. 0-70 sm təbəqədə toplanan kökün miqdarı (s/ha)

Variantlar	Tədqiqat aparılan birinci il	Tədqiqat aparılan ikinci il	Tədqiqat aparılan üçüncü il
Sərt s.r.	12,36	12,54	12,47
Optimal s.r.	15,42	15,78	15,61
Yüksək s.r.	16,11	16,37	16,24
Sərt s.r.	12,31	12,47	12,34
Optimal s.r.	15,38	15,64	15,52
Yüksək s.r.	15,92	16,25	16,11

Əsas gövdənin böyüməsi və məhsulun əmələ gəlməsi suvarma rejimindən birbaşa asılı olduğu kimi həmin ilin hava şəraitindəndə asılıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, bitkinin yer üstü hissəsinin həcmi ilə yeraltı hissəsinin arasında qarşılıqlı, üzvi asılılıq vardır. Məsələn iyulun əvvəlində sərt suvarma rejiminin bitkilərin böyümə proseslərinə mənfi təsiri görünməkdədir. Bu vəziyyət vegetasiyanın sonunda daha çox nəzərə çarpan oldu. Optimal suvarma rejimi variantında qazma işləri aparılarkən kök sisteminin daha güclü inkişaf etdiyi və gövdə üzərində daha çox yarpağın əmələ gəldiyi müşahidə olundu. Sərt suvarma rejimi ilə müqayisədə, yüksək suvarma rejimi variantında da optimal variantda olduğu kimi köklər böyük idi. Bunun səbəbi vegetasiyanın sonunun sentyabr ayına düşməsi və bu dövrdə yağmurların başlaması sərt suvarma rejimində köklərdə canlanma başlanması olmuşdur. Elə buna görə də vegetasiyanın sonunda sərt suvarma rejimi variantı ilə yüksək suvarma rejimi variantındakı bitkilərin kök artımında cüzi fərqlər vardır. Əgər bitkinin yerüstü hissəsində 1 avqust vəziyyətinə yüksək suvarma rejimində əsas gövdənin hündürlüyü 110 sm-ə bərabər idisə, həmin dövrdə sərt suvarma rejimi variantında bu göstərici 75 sm olmuşdur.

Sərt suvarma rejimi variantında reproduktiv orqanların inkişafı sürətlənmiş və daha çox bar orqanları formalaşmış qozaya çevrilmişdir.

Cədvəl 3. Yetişmənin əvvəlində 0-70 sm təbəqədə kökün miqdarı

№	Variantlar	Kökün miqdarı s/ha		
		Tədqiqat aparılan birinci il	Tədqiqat aparılan ikinci il	Tədqiqat aparılan üçüncü il
1	Sərt s.r.	17,24	21,27	21,53
2	Optimal s.r.	18,35	23,94	24,28
3	Yüksək s.r.	19,12	24,68	24,92
4	Sərt s.r.	17,08	21,12	21,45
5	Optimal s.r.	18,26	23,81	24,12
6	Yüksək s.r.	18,94	24,55	24,81

Çiçəkləmə fazasında kökünün maksimal intensiv inkişafı ikinci və üçüncü variantlarda müşahidə olunmuşdur.

Bitkinin böyümə və inkişafına aid alınan rəqəmlər hər variantın orta göstəricidir ki, bu da bütünlüklə variant üzrə kolu xarakterizə edir.

Yetişmə fazasının əvvəlində təkrar kök kütləsinin artımını müəyyən etmək üçün monolit götürülmüşdür. Nəticələr 3 sayılı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Yetişmə fazasında maksimum kütlə toplama üçüncü və altıncı variantlarda qeydə alınmışdır. Belə ki, tədqiqatın birinci ilində sərt suvarma rejimi variantında toplanan kökün miqdarı 17,24 s/ha, optimal suvarma rejimində 18,35; yüksək suvarma rejimi variantında isə 19,12 s/ha olmuşdur. Tədqiqatın 4, 5, 6-cı variantlarında əvvəlki araşdırmalarda olduğu kimi cüzi azalma ilə müşahidə olunan ümumi qanunauyğunluq saxlanılmışdır birinci ildən fərqli olaraq ikinci və üçüncü illərdə kök kütləsinin miqdarı bütün variantlar üzrə artmışdır. Bu da göstərilən illərdə yağan yağmurların bir qədər artıq olması ilə izah olunur.

Vegetasiyanın sonunda kök kütləsinin qazılması və yuyulması prosesi 1 m dərinlikdə aparılmışdır. Bu sentyabrda birinci məhsul yığımdan sonra edilmişdir. Alınan nəticələr 4 sayılı cədvəldə verilir.

Vegetasiyanın sonunda bütün variantlarda kök kütləsinin toplanması maksimum həddə olmuşdur. Məlum olduğu kimi bu dövrdə torpağın üst qatında köklərin məhv olması intensivləşir, 30-60 sm dərinlikdə isə kökün inkişaf və yaranması vegetasiyanın sonuna qədər davam edir. Bunu cədvəl materiallarından da aydın görmək olur. Belə ki, sərt suvarma rejimi variantında birinci tədqiqat ilində kök kütləsi 23,38 s/ha, optimal suvarma rejimində 24,83; yüksək suvarma rejimində isə 24,12 s/ha olmuşdur. Tədqiqatın 4, 5, 6-cı variantlarında 1,2, 3-cü variantlarla müqayisədə azalma müşahidə olunmuşdur. Oxşar nəticələr tədqiqat aparılan sonrakı illərdə də qeydə alınmışdır.

Cədvəl 4. Vegetasiyanın sonunda 0-100 sm təbəqədə kökün miqdarı

Variantlar	Kökün miqdarı s/ha		
	Tədqiqat aparılan birinci il	Tədqiqat aparılan ikinci il	Tədqiqat aparılan üçüncü il
Sərt s.r.	23,38	24,55	23,29
Optimal s.r.	24,83	24,94	23,74
Yüksək s.r.	24,12	24,25	23,52
Sərt s.r.	23,21	24,42	23,17
Optimal s.r.	24,59	23,78	23,59
Yüksək s.r.	24,07	24,18	23,34

Qeyd etmək lazımdır ki, kök kütləsinin toplanması üzərindəki müşahidələrin çox çətin, gərgin əmək tələb edən iş olduğuna görə və 3 il müddətində nəzərdə tutulan təhlillərə aid qanunauyğunluğu tutduğuma görə tədqiqatın sonrakı illərində bu işi davam etdirməyə ehtiyac yaranmışdır.

Müxtəlif su-qida rejimləri fonunda kök sistemi inkişafının daha dəqiq təhlilinin nəticələri 5 sayılı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldə kökün ümumi kütləsinin şum və şumaltı qatda bölgüsü öz əksini tapmışdır.

Cədvəl materiallarından görünür ki, tədqiqatın birinci ilində çiçəkləmə dövründə sərt suvarma rejimi variantında ümumi kök kütləsinin 65 %-i (8,03 s/ha) şum qatında, 35 %-i isə (4,33 s/ha) şumaltı qatda yerləşmişdir. Optimal suvarma rejimində şum qatında ümumi kök kütləsinin 68 %-i (10,49 s/ha), şum qatında 32 %-i isə (4,93 s/ha) şumaltı qatda yayılmışdır. Yüksək suvarma rejimində ümumi kök kütləsinin 74 %-i (11,92 s/ha), şum qatında 26 %-i isə (4,19 s/ha) şumaltı qatda yayılmışdır. Yüksək suvarma rejimində kök kütləsinin əksər hissəsinin şum qatında yerləşmə səbəbi həmin qatın rütubətlə normal təmin olunması ilə əlaqədardır. Sərt suvarma rejimi variantında isə bu bir qədər fərqlidir. Yəni kökün nəmlik çatmayan hissəsi daha dərin qatlara işləyərək nəmlik axtarışında olmuşlar. Optimal suvarma rejimi variantında isə aralıq mövqe alınmışdır. Həmin vaxt optimal və yüksək suvarma rejimi variantında torpaqda nəmlik TTST AH-nın 69,9-75,9 %-i həddində olmuşdur. Deməli kökətrafi təbəqə nəmliklə tam təmin olunduğundan kökün çox hissəsi yəni 68-74 % şum qatında yayılmışdır. Qalan 32-26% kök kütləsi aşağı qatlara işləmişdir. Tədqiqatın sonrakı illərində də təxminən analoji nəticələr alınmışdır.

Əgər kökü torpaq horizontlarından tam çıxarsaq görərik ki, ümumi kök kütləsinin 80 % -dən çoxu şum qatında yerləşir. Köklərin şum və şumaltıdakı nisbəti inkişaf fazaları üzrə dəyişir. Belə ki, çiçəkləmə fazasında kök kütləsinin əsas hissəsi- 74 % şum qatında yerləşir. Yetişmə fazasına gəldikdə

isə şum qatını kökün ümumi kütləsinin 85 %-i tutur. Ümumi kütlənin qalan hissəsi şumaltı qatda yerləşir.

Kolun intensiv böyümə və inkişafı özü ilə bərabər kök sistemini daha dərin qatlara işləyərək əlavə qida və su tapmağa təhrik edir.

Müxtəlif su-qida rejimləri variantlarında kökün mütləq çəkisinin şum və şumaltı qatlarının nisbəti, illər üzrə az-çox tərəddüdlərinin saxlanması ilə xarakterikdir.

Cədvəl materialının təhlili belə qənaətə gəlməyə əsas verir ki, vegetasiyanın sonunda yüksək su təminatı şəraitində az kök kütləsinin artımı müşahidə olunur. Yəni nisbi rütubətin yüksək olduğu şəraitdə bitki özünün su-qida maddələrinə olan tələbatını ödəmək üçün güclü kök sisteminə malik olmağa məcburdur.

Cədvəl 5. Müxtəlif su-qida rejimləri şəraitində şum və şumaltı qatda ümumi kök kütləsinin miqdarı (s/ha)

Kökün yerləşmə təbəqəsi	Sərt s.r.		Optimal s.r.		Yüksək s.r.	
	s/ha	%	s/ha	%	s/ha	%
I il						
0-30	8,03	65,0	10,49	68,0	11,92	74,0
30-70	4,33	35,0	4,93	32,0	4,19	26,0
0-70	12,36	100	15,42	100	16,11	100
II il						
0-30	8,52	68,0	11,99	76,0	11,79	72,0
30-70	4,02	32,0	3,79	24,0	4,58	28,0
0-70	12,54	100	15,78	100	16,37	100
III il						
0-30	8,35	67,0	12,18	78,0	11,86	73,0
30-70	4,12	33,0	3,43	22,0	4,38	27,0
0-70	12,47	100	15,61	100	16,24	100

ƏDƏBİYYAT

1. Zaytsev V.S., Həsənov R.Q., Zaytsev V.V. Torpağın su-fiziki xassələrinin və bitkilərin bəzi tədqiqat üsullarının işlənməsi yolları. Gəncə, Əsgəroğlu 2006, 95 səh.
2. Белоусов М.А. Изучение динамики плодородия почв в травяных хлопковых севооборотах. Научн.отчет Ак ЦАС Союзники, 1951.
3. Белоусов М.А. Некоторые вопросы питания растений хлопчатника // Хлопководство, 1954.
4. Белоусов М.А. Некоторые данные о корневом питании хлопчатника. Агробиология, № 1, 1955.
5. Беляков Л.П. Пути повышения плодородия почвы Южного Таджикистана в условиях хлопково-люцернового севооборота. Сталинабад, 1957.
6. Жориков Е.А. О сроках внесения азотных удобрений на орошаемых хлопковых полях. Удобрение и урожай, № 1, 1957.
7. Кудрин С.А. Учет питательных веществ, извлекаемых хлопчатником из почвы. Труды Узбекстанской с/х опытно. ст. им. З.З.Шредер, Т. IV, Ташкент, 1928.
8. Тимирязев К.А. Жизнь растения. Москва, 1936.

Корневая масса хлопчатника при различных режимах орошения

М.А.Велиева

В статье говорится о накоплении корневой массы в пахотном и подпахотном слоях при изучении влияния внешних условных факторов и агротехнических компонентов обработки почвы по фазам развития хлопчатника при различных режимах орошения.

Ключевые слова: режимы орошения, корневая масса, пахота, подпахотный слой, питательный режим.

Root mass of cotton at different regimes of irrigation

M.A.Veliyeva

The article is devoted to collecting of root volume in the tillage and under tillage layers of soil over different phases of development of cotton at various irrigation regimes when studying the effect of external condition factors and agrotechnical growing components on fall of fruit organs.

Key words: irrigation regimes, root mass, under tillage layer, feeding regimes.